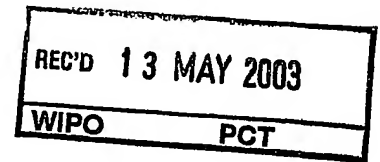


PCT/ DK 03/00224
Rec'd PCT/ 30 SEP 2004
10/509815



Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 00505

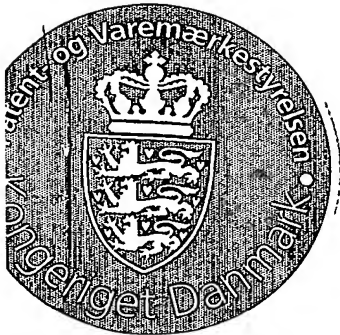
Date of filing: 7 April 2002

Applicant:
(Name and address) BILWINCO A/S
Sverigesvej 9
DK-8660 Skanderborg
Denmark

Title: Vøjmaskine

IPC: G01G 19/393; F16F 15/2

The attached documents are exact copies of the filed application



**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Patent- og Varemærkestyrelsen
Økonomi- og Erhvervsministeriet

10 April 2003

Åse Damm

07 APR. 2002

Modtaget

Vejemaskine.

Den foreliggende opfindelse vedrører en vejemaskine til afvejning af portioner af materiale, hvilken vejemaskine omfatter en stelkonstruktion hvorpå der er monteret en central fordeler, et flertal af lineære transportører samt et flertal af vejeskåle, og hvor de lineære transportører er placeret omkring den centrale fordeler og hver er indrettet som en transportrende som er ophængt i forhold til en modvægt ved hjælp af fjederelementer der strækker sig mellem transportrenden og modvægten på en sådan måde at transportrenden ved hjælp af en dertil indrettet vibrationsgiver kan bringes til at vibrere i et vibrationsmønster som bevirker at den under vibrationen transporterer materiale fra den centrale fordeler og radialt ud til vejeskålene.

Sådanne vejemaskiner anvendes i dag i hovedsagen til at danne portioner af bulkmateriale som har en vægt der ligger meget tæt ved en ønsket referencevægt, således at portionerne kan overføres til f.eks. et pakkeapparat som emballerer de enkelte portioner.

Disse vejemaskiner, som ofte kaldes for kombinationsvægte, fungerer på den måde at hver af vejeskålene, ved hjælp af transportørerne, fyldes med en delportion af bulkmaterialet som indledningsvist er tilført til den centrale fordeler og herefter via den centrale fordeler, er overført til de enkelte lineære transportører. Herefter vejes den enkelte delportion af bulkvaren i de enkelte vejeskåle, og ved hjælp af en regnemaskine eller computer, fremfindes de vejeskåle som tilsammen indeholder bulkvare der ligger tæt på den ønskede referencevægt. Til sidst er regnemaskinen indrettet til at aktivere at de derved fremfundne vejeskåle tømmes til dannelsen af den samlede portion af bulkvaren, og idet der løbende kan dannes og fremfindes kombinationer af vejeskåle som tilsammen indeholder den ønskede vægt, så kan der ved disse maskiner opnås meget store produktionshastigheder ved

dannelse af mange materialeportioner med meget lille variation i vægten.

Et problem ved de kendte maskiner til dette formål er dog at det er nødvendigt at udforme såvel den centrale fordeler, som de enkelte transportører således at der en vis lysning mellem disse, og idet der ofte befinder sig en betragtelig mængde af bulk materialet på disse dele af maskinen, er det i praksis vanskeligt at undgå at materiale, det være sig enkelte løse emner eller væske, passerer gennem de lysninger der forefindes mellem den centrale fordeler og transportørerne, og mellem transportørerne indbyrdes.

Ved de kendte maskiner er det derfor ofte nødvendigt at gennemføre en jævnlig rengøring af maskinen, Disse materialedele kan f.eks. lægge sig på maskinens steldele, og evt. kile sig fast mellem forskellige delkomponenter, således at rengøringen vanskeliggøres med for eksempel hygiejniske problemer til følge.

Det er på denne baggrund formålet med den foreliggende opfindelse at tilvejebringe en vejemaskine af den indledningsvist anførte art, hvormed disse hygiejneproblemer er helt eller delvist afhjælpes.

Dette opnås ifølge opfindelsen som angivet i krav 1, ved at modvægten for hver af transportrenderne i de lineære transportører udgøres af maskinens stelkonstruktion, idet de for hver transportrende indrettede fjederelementer er monteret direkte på stelkonstruktionen.

Derved fjernes nemlig en væsentlig del af de komponenter der i traditionelle kombinationsvægte benyttes til at give modvægt for de vibrerende lineære transportører, samt de konventionelt anvendte dæmpere i form af gummiophæng o.s.v. som tidligere har været indbygget mellem modvægten i de lineære transportører og

maskinens stelkonstruktion. Antallet af flader og skjulesteder under de lineære vægte, hvor materialedelen kan ligge eller kile sig fast er således reduceret væsentligt, således at rengøring af kombinationsvægten er lettet væsentligt.

Ifølge opfindelsen kan der anvendes forskellige midler til at drive de lineære transportørers vibration, men ifølge den foretrukne udførelsesform etableres dette ved at den til hver transportrende indrettede vibrationsgiver omfatter en elektrisk magnetfeltsgiver, som ved påføring af en strøm kan afgive et varierende magnetfelt, og hvor den elektriske magnetfeltsgiver er monteret direkte på maskinens stelkonstruktion på en sådan måde at det fra magnetfeltgiveren afgivne magnetfelt påvirker en ud for magnetfeltgiveren indrettet transportrende til at vibrere i forhold til maskinens stelkonstruktion. Dette medfører nemlig en helt eller delvis kompensering af de vibrationer der afsættes i maskinens stelkonstruktion via fjederelementerne.

I denne sammenhæng er det endvidere muligt at hver af vejeskålene via en elektrisk vejecelle er monteret direkte på maskinens stelkonstruktion, hvilken vejecelle er indrettet til at afgive et elektrisk signal afhængigt af den kraft hvormed vejeskålen påvirker vejecellen, samt at der kan foretages vejninger af delportioner samtidig med at de lineære transportører er bragt til at vibrere, ved at maskinen omfatter styringsmidler der er indrettet til individuelt og efter behov at aktivere og standse vibrationerne i hver af transportrenderne, og hvor der endvidere er indrettet en regneenhed til at foretage beregning af vægten af materiale i hver af vejeskålene samtidig med at vibrationer er aktiveret i en eller flere af transportrenderne.

Idet der ved opbygningen ifølge den foreliggende opfindelse opnås den overraskende effekt at de vibrationer der afsættes i maskinens stelkonstruktion er relativt små, kan der i regneenheden eller i vejecellen for hver af vejeskålene fordelagtigt være indrettet

midler til at bortfiltrere de elektriske signaler der afgives af vejecellen som følge af vibrationer der overføres fra de lineære transportører gennem maskinens stelkonstruktion og til vejecellen, hvilket udgør en meget simpel måde at fjerne evt. støj på vejesignalet fra hver vejecelle, såfremt støjen er initieret af vibrationerne i de lineære transportører.

Ved en specielt billig og dermed fordelagtig udførelsesform kan midlerne til bortfiltrering udgøres af et elektronisk filter.

For yderligere at undgå at vibrationerne fra de vibrerende lineære transportører skal resultere i støj på vejesignalet fra de enkelte vejeskåle, er maskinens stelkonstruktion, ved en fordelagtig udførelsesform for opfindelse fremstillet ved en støbeprocess ved brug af et metallisk støbemateriale såsom aluminium eller en anden metallegering der egner sig til støbning. Dette muliggør nemlig at der på let vis på maskinens stelkonstruktion kan laves afstivninger og godstykkelser som i videst muligt omfang reducerer eller fjerner vibrationer der kan overføres fra de vibrerende lineære transportører og til vejecellerne.

Ved en foretrukket udførelsesform er dette specielt opnået ved at stelkonstruktionen har en samlet vægt der er mindst 10 gange og fortrinsvis mere end 40 gange vægten for hver af transportrenderne.

Ifølge en yderligere foretrukket udførelsesform for opfindelsen kan der opnås en yderligere hygiejnisk effekt ved at udforme stelkonstruktion således at den omfatter en eller flere i hovedsagen ubrudte afskærmninger i form af skærmflader der strækker sig fra et sted under den centrale fordeler eller under de lineære transportører og udad og nedad under i det mindste den ende på transportørerne der, i maskinens arbejdsposition, vender bort fra den centrale fordeler. Derved kan selve stelkonstruktionen i sig selv bevirke at evt. bulkmateriale der

falder ned på denne, vil glide af stelkonstruktionen, eller i det mindste let kan fjernes.

Opfindelsen beskrives nærmere i detaljer i det følgende under henvisning til tegningen, hvor:

Fig. 1 er en skitsetegning der i et snitplan gennem maskinens centerakse, viser en vejemaskine ifølge opfindelsen set fra siden.

På fig. 1 illustreres således en vejemaskine 1, hvilken vejemaskine 1, ligesom almindeligt kendte vejemaskiner til kombinationsafvejning af materiale, omfatter en central fordeler 2, et antal med render 14 forsynede transportører 3 og et antal vejeskåle 5. Som det er almindeligt kendt ved kombinationsvejemaskiner af denne type omfatter en fuldt monteret vejemaskine et flertal af disse lineære transportører 3 og vejeskåle 5 placeret perifert i en cirkel omkring den centrale fordeler. Maskinen 1 er således i hovedsagen opbygget symmetrisk omkring sin centerakse A og den omfatter som vist en stelkonstruktion 4, som her er fremhævet med skarvering, hvorpå transportører 3 og vejeskåle 5 er monteret, udover at der på denne maskine er monteret et styreskab 6 direkte på maskinens stelkonstruktion 4, hvilket øger stelkonstruktionens 4 samlede vægt betydeligt.

Funktionen af vejemaskinen 1 er således at der på den centrale fordeler 2 aflægges en mængde af det bulkmateriale som ønskes portioneret. Dette kan f.eks. være brugsgenstande såsom søm, skruer, møtrikker o.s.v. eller der kan være tale om levnedsmiddelgenstande såsom bolcher, vingummi, fisk eller ost.

Ved hjælp af den centrale fordeler 2 fordeles bulkmaterialet ud til de enkelte transportører 3. Dette kan ske ved at bulkmaterialet glider på den centrale fordeler, men ofte anvendes der specielle midler til at sikre denne fordeling, såsom en

vibrator som vist på tegningen, og som er indrettet til at bibringe den centrale fordeler en spiralbevægelse omkring vejemaskinens centrale akse A.

Når bulkmaterialet fra den centrale fordeler 2 når ud til hver af transportørerne, vil disse ved hjælp af eksempelvis en lineærvibrationsmotor 7, her i form af en elektrisk spole som ifølge en foretrukket udførelsesform er monteret direkte på maskinens stelkonstruktion 4, og som påføres en vekselspænding der derved genererer et varierende magnetfelt foran spolen 7, og bringer den lineære transportør 3 til at vibrere i et vibrationsmønster der sikrer at bulkmaterialet bevæges udad mod de perifert anbragte vejeskåle 5, som derved fyldes i det mindste delvist med en portion af bulkmaterialet. Idet vejeskålene 5 hver er forsynet med en vejecelle 8 til afvejning af den overførte portion, kan de enkelte portioner derved vejes, og idet der i bunden af vejeskålen 5 er indrettet en aktiverbar klap 9, kan den afvejede portion udtømmes i vejemaskinens samletragt 10.

Idet der er adskillige sådanne lineære transportører 3 og vejeskåle 5, er det således klart at den ovennævnte funktion med en hensigtsmæssigt styring såsom en computerstyring indrettet i det viste styreskab 6, kan foretage gentagne afvejninger og udtømminger af enkelte portioner af bulkmaterialet, og ved at kombinere to eller flere af portionerne vil der kunne dannes portioner med meget små variationer i forhold til en ønsket vægt.

De lineære transportører 3 er ifølge en fordelagtig udførelsesform for opfindelsen opfindelsen ophængt direkte på maskinens stelkonstruktion 4 v.h.a. bladfjedre 11, hvis ene ende er fastgjort til maskinens stelkonstruktion 4 og hvis anden ende er fastgjort til renden 14. På almindelig kendt vis er disse bladfjedre 11 placeret i en skrå vinkel i forhold til lodret, på en sådan måde at renderne kan vibrere langs en bane der forløber henholdsvis opad og udad i forhold til maskinens centrale

symmetriakse A og tilbage. Dette bevirker på kendt vis at materiale der befinder sig på den vibrerende rende 14 vil transporteres udad mod maskinens 1 periferi som nævnt ovenfor.

Stelkonstruktionen 4 ifølge opfindelsen er som indikeret på tegningen udført som et støbt emne i f.eks. aluminium, hvilket giver store designmæssige frihedsgrader m.h.t. at reducere egensvingninger der evt. kan genereres i stelkonstruktionen 4 fra de vibrerende lineære transportører 3. Dette kan f.eks. gøres ved at designe stelkonstruktionen 4 således at dens egenfrekvens ligger passende langt fra frekvensen for den vekselspændning der påføres de elektriske spoler 7. Eksempelvis kan dette også opnås ved at designe stelkonstruktionen 4 til at have en vægt der er væsentligt større end vægten for de enkelte render 14. Denne øgning af vægten af maskinens stelkonstruktion 4 kan i øvrigt forstærkes ved at integrere så mange delkomponenter i maskinens konstruktion som muligt i maskinens stelkonstruktion, eller ved at fastmontere disse hertil. I den viste konstruktion er der således ikke alene integreret de lineære transportørers 3 modvægt i stelkonstruktionen 4 sådan som det er anført ifølge opfindelsen, men det viste styreskab 6 bidrager yderligere til den samlede vægt.

07 APR. 1982

Modtaget

Patentkrav:

1. Vejemaskine til afvejning af portioner af materiale, hvilken vejemaskine omfatter en stelkonstruktion hvorpå der er monteret en central fordeler, et flertal af lineære transportører samt et flertal af vejeskåle, og hvor de lineære transportører er placeret omkring den centrale fordeler og hver er indrettet som en transportrende som er ophængt i forhold til en modvægt ved hjælp af fjederelementer der strækker sig mellem transportrenden og modvægten på en sådan måde at transportrenden ved hjælp af en dertil indrettet vibrationsgiver kan bringes til at vibrere i et vibrationsmønster som bevirker at den under vibrationen transporterer materiale fra den centrale fordeler og radialt ud til vejeskålene, K E N D E T E G N E T V E D, at modvægten for hver af transportrenderne i de lineære transportører udgøres af maskinens stelkonstruktion, idet de for hver transportrende indrettede fjederelementer er monteret direkte på stelkonstruktionen.

2. Vejemaskine ifølge krav 1, K E N D E T E G N E T V E D, at den til hver transportrende indrettede vibrationsgiver omfatter en elektrisk magnetfeltsgiver, som ved påføring af en strøm kan afgive et varierende magnetfelt, og hvor den elektriske magnetfeltsgiver er monteret direkte på maskinens stelkonstruktion på en sådan måde at det fra magnetfeltgiveren afgivne magnetfelt påvirker en ud for magnetfeltgiveren indrettet transportrende til at vibrere i forhold til maskinens stelkonstruktion.

3. Vejemaskine ifølge krav 1 eller 2, K E N D E T E G N E T V E D, at hver af vejeskålene via en elektrisk vejecelle er monteret direkte på maskinens stelkonstruktion, hvilken vejecelle er indrettet til at afgive et elektrisk signal afhængigt af den kraft hvormed vejeskålen påvirker vejecellen.

4. Vejemaskine ifølge krav 3, K E N D E T E G N E T V E D, at maskinens omfatter styringsmidler der er indrettet til individuelt og efter behov at aktivere og standse vibrationerne i hver af transportrenderne, og hvor der endvidere er indrettet en regneenhed til at foretage beregning af vægten af materiale i hver af vejeskålene samtidig med at vibrationer er aktiveret i en eller flere af transportrenderne.

5. Vejemaskine ifølge krav 4, K E N D E T E G N E T V E D, at der i regneenheden eller i vejecellen for hver af vejeskålene er indrettet midler til at bortfiltrere de elektriske signaler der afgives af vejecellen som følge af vibrationer der overføres fra de lineære transportører gennem maskinens stelkonstruktion og til vejecellen.

6. Vejemaskine ifølge krav 5, K E N D E T E G N E T V E D, at midlerne til bortfiltrering udgøres af et elektronisk filter.

7. Vejemaskine ifølge et af foregående krav, K E N D E T E G N E T V E D, at maskinens stelkonstruktion er fremstillet af ved en støbeprocess ved brug af et metallisk støbemateriale såsom aluminium eller en anden metallegering der egner sig til støbning.

8. Vejemaskine ifølge krav 7, K E N D E T E G N E T V E D, at stelkonstruktionen har en samlet vægt der er mindst 10 gange og fortrinsvis mere end 40 gange vægten for hver af transportrenderne.

9. Vejemaskine ifølge et af de foregående krav, K E N D E T E G N E T V E D, at maskinens stelkonstruktion omfatter en eller flere i hovedsagen ubrudte afskærmninger i form af skærmflader der strækker sig udad og nedad i forhold til maskinens centerakse A under den centrale fordeler 2 og/eller de lineære transportører 3.

Patent- og
Varemærkestyrelsen

07. Apr. 2002

Modtaget

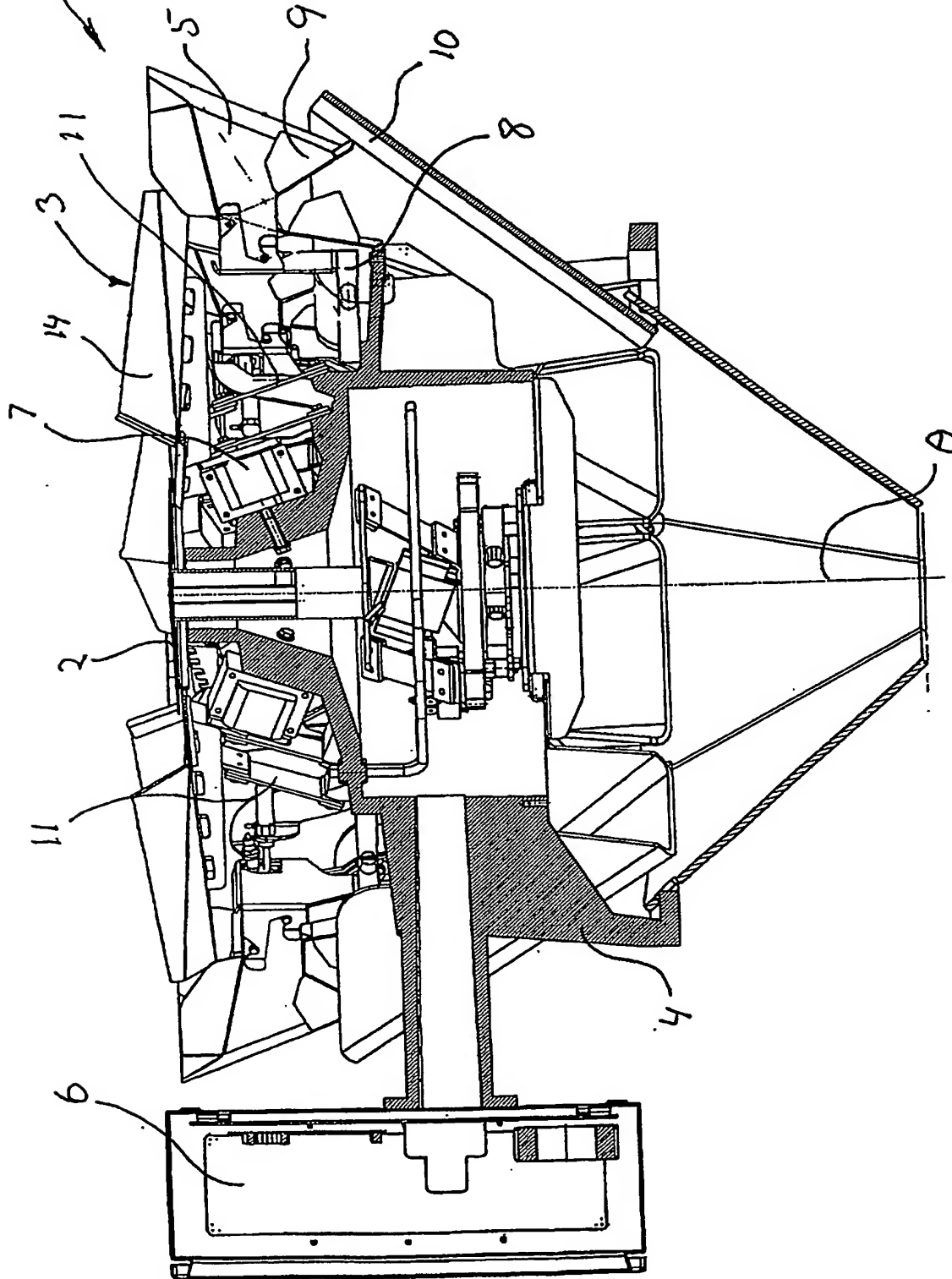


Fig. 1